

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000009

International filing date: 07 January 2005 (07.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20040247  
Filing date: 17 February 2004 (17.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 March 2005 (16.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 24.2.2005

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Finnketju Invest Oy  
Rauma

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20040247

Tekemispäivä  
Filing date

17.02.2004

Kansainvälinen luokka  
International class

B65G

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Kaavin"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FI-00101 Helsinki, FINLAND				

Kaavin

L1

- 5      Keksinnön kohteena on kaavin, joka käsittää pitkänomaisen, ainakin vetoa välittävän taipuisan rakenteen, joka koostuu pituussuunnassa peräkkäin kytke-  
tyistä muotokappaleista, jotka on järjestetty toisten-  
sa suhteen nivelöintijärjestelyllä korkeussuuntaisen akselin ympäri kääntyviksi, nivelöintijärjestelyn koostuessa edellisessä muotokappaleessa olevista,  
10      muotokappaleen korkeussuunnassa allekkain olevista reunaulokkeista ja seuraavassa muotokappaleessa olevasta, edellä mainittujen reunaulokkeiden väliin sijoitettavasta keskiulokkeesta.
- 15      Suomalaisessa patentissa nro 106947 on esitetty kaavinpalkkilaitteisto, joka on tarkoitettu nestealtaassa olevan aineksen kaapimiseksi nestealtaassa liikkuvan kaavinpalkkijärjestelyn avulla esim. nestealtaassa olevaan pinta- tai pohjakouruun. Kaavinpalkkilaitteis-  
20      toon kuuluu tällöin nestealtaan käsiteltävää aluetta ympäröivä, päättymätön voimanvälitysjärjestely, joka on esim. ketju-, vaijeri- tai köysirakenteinen ja järjestetty käyttötilanteessa ohjaus- ja käyttöelimien toimesta kiertämään käsittelyalueen kehää. Voimanvälitysjärjestelyyn on kiinnitetty vastakkaisista päistään  
25      yksi tai useampi kaavinpalkki, joka nestealtaassa kiertyessään suorittaa nestealtaan kaavintaa kauttaaltaan halutulta käsittelyalueelta. Tällainen ratkaisu mahdollistaa vastakkaisista päistään esimerkiksi vetä-  
30      vään ketjuun yhdistetyn taipuisan kaavinpalkin käytön siten, että se kykenee jatkuvasti kiertymään nestealtaassa vastakkaisten kiinnityspäidensä välisestä pituudenmuutoksesta huolimatta samalla eliminoiden mahdolliset nestealtaan ja/tai voimanvälitysjärjestelyn valmistus-/asennusepäätarkkuudet.
- 35

Edellä mainitussa patentissa on kaavinpalkkina esitetty käytettäväksi taipuisaa konstruktiota, kuten yhtä-

mittaisesti jatkuva vaijeri-, köysi-, letku-, putki-, kangas-, muovi-, tankorakennetta tai sitten jonkinlaista edellä mainituista muodostettua yhdistelmää. Ko. patentissa on toisaalta ehdotettu myös kaavinpalkin käyttöä, joka koostuu nivelöidysti tai vastaavalla tavalla toisiinsa kääntyvästi kytketyistä muotokappaleista.

Käytännön kokeissa on todettu, että ensin mainitun tyyppinen ns. köysimäinen kaavinpalkki ei erityisesti tämän tyyppisissä sovellutuksissa ole riittävän "ryhdikäs", minkä vuoksi sen toiminta-asento ei pysy haluttuna pitempiaikaisessa käytössä. Toisaalta kangasmateriaaleja tai muita vastaavia kudusrakenteita käytettäessä on ongelmana epäsuotuisan aineksen kertyminen siihen. Toisaalta kyseisessä patentissa mainitun kaavinpalkin osalta on myös todettu kehittämisen tarvetta olevan erityisesti sen vuoksi, että siinä yhteydessä ehdotetun tyyppinen ns. ketjurakenteinen kaavinpalkki on sangen jäykkä, minkä vuoksi kaapimella esim. poistokourun yli pyyhittäessä kaavinpalkki pyrkii kokonaisuudessaan kiertymään. Tästä syystä kyseisen tyyppisen kaavinratkaisun toiminta ei ole tyydyttävää, koska kaavinpalkki kiertyessään samalla nousee ylöspäin, jolloin kaavittavaa ainesta pääsee kaapimen alitse.

Nyt esillä olevan keksinnön mukaisen kaapimen tarkoituksena on saada aikaan ratkaiseva parannus edellä esitettyihin ongelmiin ja siten kohottaa oleellisesti alalla vaikuttavaa tekniikan tasoa. Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle kaapimelle on pääasiassa tunnusomaista se, että muotokappaleita kytkevä nivelöintijärjestely on järjestetty mahdollistamaan peräkkäisten muotokappaleiden kiertyminen toistensa suhteen oleellisesti pituussuuntaisen akselin ympäri.

- Keksinnön mukaisen kaapimen avulla on mahdollista toteuttaa sangen yksinkertaisin rakentein äärimmäisen luotettavasti ja halutulla tavalla myös kelluvien rakenteiden yhteydessä toimiva kaavin, minkä optimaaliset kaavinliikkeet on mahdollistettu peräkkäisten muotokappaleiden päästessä tarpeen mukaan kiertymään toistensa suhteen oleellisesti pituussuuntaisen kiert akselin ympäri, jolloin kaapimella säilyy jatkuva kontakti esim. poistokourun vastinpintaan ja toisaalta optimaalinen kaavin asento kosketuksettomien muotokappaleiden osalta. Keksinnön edullisena sovellutuksena kaavin on muodostettu edelleen osista koottavaksi esim. siten, että kaavinnan myötä kuluva helmaosa on mahdollista vaihtaa huoltotoimenpiteiden yhteydessä.
- Keksinnön mukaisen kaapimen edullisena sovellutuksena sen alaosaan on lisäksi järjestetty tarvittaessa lisäpainojärjestely kaapimen asennon pitämiseksi pys-  
tysuorana sen kulkiessa vapaasti nestealtaan pinnalla. Keksinnön mukaiseen kaapimeen edelleen edullisena sovellutuksena kuuluvien jäykiste-/tiivistejärjestelyiden ansiosta kyetään tehostamaan kaapimen toimintaa sekä kaavinnan osalta että siten, että kaavittava aines ei pääse tahattomasti kulkeutumaan peräkkäisten muotokappaleiden välistä tai niitä pitkin ylöspäin.
- Keksinnön mukaisen kaapimen edullisia sovellutuksia on esitetty siihen kohdistuvissa epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.
- Seuraavassa selityksessä keksintöä havainnollistetaan yksityiskohtaisesti samalla oheisiin piirustuksiin viittaamalla, joissa
- kuvassa 1
- on esitetty perspektiivikuvantona kahta keksinnön mukaiseen kaapimeen kuuluvaa edullista muotokappaletta toisiinsa yhdistettyinä,

kuvissa 2a ja 2b

on esitetty kuvan 1 mukaisia peräkkäin kyt-  
kettyjä muotokappaleita sivukuvantona ja  
etukuvantona,

5

kuvissa 3a, 3b ja 3c

on esitetty erästä edullista keksinnön mu-  
kaiseen kaapimeen kuuluvan muotokappaleen  
runkoa perspektiivikuvantoina eri suunnista,

10

kuvissa 4a ja 4b

on esitetty kuvien 3a - 3c mukaisen muoto-  
kappaleen runkoa sivukuvantona ja etukuvan-  
tona,

15

kuvissa 5a - 5c

on esitetty erästä edullista keksinnön mu-  
kaiseen kaapimeen kuuluvan muotokappaleen  
helmaosaa sivukuvantona, etukuvantona ja  
alapuolisena kuvantona,

20

kuvassa 6

on esitetty perspektiivikuvantona keksinnön  
mukaisen kaapimen toimintaa sen osuessa  
poistoränniin,

25

kuvassa 7

on esitetty kuvan 6 mukaista tilannetta vas-  
takkaisestä suunnasta katsottuna, ja

30

kuvassa 8

on esitetty kuvien 6 ja 7 mukaista tilannet-  
ta ylhäältä päin katsottuna.

35

Keksinnön kohteena on kaavin, joka käsittää pit-  
känomaisen, ainakin vetoa välittävän taipuisan raken-  
teen, joka koostuu pituussuunnassa s peräkkäin kytke-  
tyistä muotokappaleista X, jotka on järjestetty tois-

5 tensa suhteen nivelöintijärjestelyllä N korkeussuuntaisen h akselin ympäri kääntyviksi w1, nivelöintijärjestelyn N koostuessa edellisessä muotokappaleessa olevista, muotokappaleen korkeussuunnassa h allekkain olevista reunaulokkeista N1 ja seuraavassa muotokappaleessa olevasta, edellä mainittujen reunaulokkeiden väliin sijoitettavasta keskiulokkeesta N2. Nivelöintijärjestely N; N' on järjestetty mahdollistamaan peräkkäisten muotokappaleiden X kiertyminen w2 toistensa suhteen oleellisesti pituussuuntaisen s akselin ympäri, mikä periaate ilmenee erityisesti kuvista 2a, 2b, 6, 7 ja 8.

15 Nivelöintijärjestely N käsittää edullisena sovellutuksena mainituissa ulokkeissa N1, N2 oleellisesti korkeussuunnassa h olevan reiän R niveltappia T tai vastaavaa varten. Vastaavasti keskiulokkeen N2 ylä- ja alareunat on järjestetty esim. kuvissa 1, 2a, 3a - 3c, 4a ja 4b esitetyn mukaisesti kaareviksi ja siinä oleva reikä R; R' esim. kuvan 4b mukaisessa poikkileikkauksessa tarkasteltuna keskikohdastaan keskiulokkeen N2 ylä- ja alareunaa kohti laajenevaksi, mikä mahdollistaa muotokappaleen keinunnan niveltapin T suhteen.

25 Edullisena sovellutuksena on kukin kaapimen muotokappale X keskenään samanlainen siten, että sen ensimmäisellä liitospinnalla on reunaulokkeet N1 ja toisella liitospinnalla keskiuloke N2.

30 Edellä esitettyyn nähden vaihtoehtoisena ratkaisuna muotokappaleita X on kahdenlaisia siten, että toisten vastakkaisilla liitospinnoilla on reunaulokkeet N1 ja toisten vastaavilla liitospinnoilla keskiulokkeet N2.

35 Edelleen edullisena sovellutuksena erityisesti kuviin 2a, 2b, 3a - 3c, 4a ja 4b viitaten on muotokappaleen X oleellisesti jäykkärakenteiseen runkoon XR järjestetty esim. kuvien 5a - 5c mukainen ja edullisesti pikaluki-

tusperiaatteella, kuten tappilukituksella irrotettava-  
vasti kiinnitettävä helmaosa XH, joka on valmistettu  
oleellisesti muotokappaleen runkoa XR pehmeämmäs-  
tä/joustavammasta materiaalista. Tällöin muotokappa-  
leen runko XR on valmistettu edullisesti esim. poly-  
propeenista tai vastaavasta ja helmaosa XH vastaavasti  
esim. polyuretaanista, kumista tai vastaavasta.

Helmaosassa XH on edullisena sovellutuksena sen ulko-  
pinnasta sivullepäin r ulkonevat evämäiset tai vastaa-  
vat jäykiste-/tiivistejärjestelyt XHL, XHL', jotka on  
järjestetty erityisesti mahdollistamaan peräkkäisten  
muotokappaleiden kääntyminen w1 toistensa suhteen  
oleellisesti korkeussuuntaisen h kiertoakselin ympäri.

Esim. kuvista 2a ja 2b ilmenevän mukaisesti on  
jäykiste-/tiivistejärjestelyyn kuuluva pohjaevä XHL'  
järjestetty korkeussuunnassa h muotokappaleen toista  
päättä kohti nousevaksi erityisesti peräkkäisten muoto-  
kappaleiden kääntymisen mahdollistamiseksi toistensa  
suhteen ns. limiliitosperiaatteella.

Edelleen edullisena sovellutuksena keksinnön mukainen  
kaavin on tarkoitettu erityisesti nestealtaan, kuten  
selkeytysaltaan tai vastaavan pintakaapimena käytettä-  
väksi. Tässä yhteydessä kaavin on järjestetty ominais-  
painoltaan oleellisesti vettä kevyemmäksi edullisesti  
käyttämällä esim. kuvissa 3a - 3c esitetyn mukaisesti  
onton rungon XR omaavaa muotokappaletta X erityisesti  
sen käytön mahdollistamiseksi esim. erillisellä kan-  
siosalla KO suljettuna ilma- tai kellukemateriaali-  
täyttöisenä.

Edelleen edullisena sovellutuksena muotokappaleen X  
alaosaan, kuten helmaosan XH alareunaan on järjestetty  
lisäpainojärjestely LP kuten holkkimainen alareuna  
esim. poikkileikkaukseltaan vastaavaa metallitankoa  
varten, erityisesti kelluvan muotokappaleen pitämisek-



si oleellisesti pystysuorassa asennossa sen nestepinnalla vapaasti kulkiessa.

5 On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä esitettyihin tai selitettyihin sovellutuksiin, vaan sitä voidaan keksinnön perusajatuksen puitteissa muunnella kulloistekin käyttötarpeiden ja -sovellusten mukaisesti. Näin ollen keksinnön mukainen kaavin soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi myös esim. ns. öljy-  
10 puomikäytössä tai vastaavassa, koska keksinnön mukaisella kaapimella pystytään vedenpinnalla olevan öljyn rajaamisen lisäksi sitä myös poistamaan kaapimen veden pinnan mukana "elävän" konstruktion ansiosta. Lisäksi  
15 on luonnollisesti selvää, että keksinnön mukaiseen kaapimeen kuuluva muotokappale voidaan koostaa esim. siten, että kaikki siihen kuuluvat osakokonaisuudet ovat yhdysrakenteisia. Toisaalta myös muotokappaleiden ulkomuotoa ja niiden varustelua on mahdollista varioida edellä esitettyyn nähden. Lisäksi keksinnön mukai-  
20 seen kaapimeen kuuluva muotokappale, kuten myös siihen kuuluvat muut osakokonaisuudet voidaan valmistaa mitä erilaisimpia valmistustekniikoita käyttämällä mitä erilaisimmista materiaaleista.

Patenttivaatimukset:

5 1. Kaavin, joka käsittää pitkänomaisen, ainakin vetoa välittävän taipuisan rakenteen, joka koostuu pituussuunnassa (s) peräkkäin kytketyistä muotokappaleista (X), jotka on järjestetty toistensa suhteen nivelöintijärjestelyllä (N) korkeussuuntaisen (h) akselin ympäri kääntyviksi (w1), nivelöintijärjestelyn (N) koostuessa edellisessä muotokappaleessa olevista, muotokappaleen korkeussuunnassa (h) allekkain olevista reunaulokkeista (N1) ja seuraavassa muotokappaleessa olevasta, edellä mainittujen reunaulokkeiden väliin sijoitettavasta keskiulokkeesta (N2), **tunnettu** siitä, 10 että nivelöintijärjestely (N; N') on järjestetty mahdollistamaan peräkkäisten muotokappaleiden (X) kiertyminen (w2) toistensa suhteen oleellisesti pituussuuntaisen (s) akselin ympäri.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaavin, jossa nivelöintijärjestely (N) käsittää mainituissa ulokkeissa (N1, N2) oleellisesti korkeussuunnassa (h) olevan reiän (R) niveltappia (T) tai vastaavaa varten, **tunnettu** siitä, että keskiulokkeen (N2) ylä- ja alareuna on järjestetty kaareviksi ja siinä oleva reikä (R; R') poikkileikkauksessa tarkasteltuna keskikohdastaan keskiulokkeen (N2) ylä- ja alareunaa kohti laajenevaksi. 25

30 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kaavin, **tunnettu** siitä, että kukin kaapimen muotokappale (X) on keskenään samanlainen siten, että sen ensimmäisellä liitospinnalla on reunaulokkeet (N1) ja toisella liitospinnalla keskiuloke (N2).

35 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kaavin, **tunnettu** siitä, että muotokappaleita (X) on kahdenlaisia siten, että toisten vastakkaisilla liitospinnoilla

on reunaulokkeet (N1) ja toisten vastaavilla liitos-  
pinnoilla keskiulokkeet (N2).

5. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-4  
5 mukainen kaavin, **tunnettu** siitä, että muotokappaleen  
(X) oleellisesti jäykkärakenteiseen runkoon (XR) on  
järjestetty, sopivimmin pikalukitusperiaatteella irro-  
tettavasti kiinnitettävä helmaosa (XH), joka on val-  
mistettu oleellisesti muotokappaleen runkoa (XR) peh-  
10 meämmästä/joustavammasta materiaalista.

6. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-5  
mukainen kaavin, **tunnettu** siitä, että muotokappaleen  
runko (XR) on valmistettu polypropeenista tai vastaa-  
15 vasta ja helmaosa (XH) polyuretaanista, kumista tai  
vastaavasta.

7. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-6  
mukainen kaavin, **tunnettu** siitä, että helmaosassa (XH)  
20 on sen ulkopinnasta sivullepäin (r) ulkonevat evämäi-  
set tai vastaavat jäykiste-/tiivistejärjestelyt (XHL,  
XHL'), jotka on järjestetty mahdollistamaan peräkkäis-  
ten muotokappaleiden kääntyminen (w1) toistensa suh-  
teen oleellisesti korkeussuuntaisen (h) kiertoakselin  
25 ympäri.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kaavin, **tun-  
nettu** siitä, että jäykiste-/tiivistejärjestelyyn kuu-  
luva pohjaevä (XHL') on järjestetty korkeussuunnassa  
30 (h) muotokappaleen (X) toista päätä kohti nousevaksi  
erityisesti peräkkäisten muotokappaleiden kääntymisen  
mahdollistamiseksi toistensa suhteen ns. limiliitospe-  
riaatteella.

9. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-8  
mukainen kaavin, joka on tarkoitettu erityisesti nes-  
tealtaan, kuten selkeytysaltaan tai vastaavan pinta-  
kaapimena käytettäväksi, **tunnettu** siitä, että kaavin  
35

on järjestetty ominaispainoltaan oleellisesti vettä kevyemmäksi käyttämällä onton rungon (XR) omaavaa muotokappaletta (X) erityisesti sen käytön mahdollistamiseksi ilma- tai kellukemateriaalitäyttöisenä.

5

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kaavin, **tun-**  
**nettu** siitä, että muotokappaleen (X) alaosaan, kuten helmaosan (XH) alareunaan on järjestetty lisäpainojärjestely (LP) erityisesti kelluvan muotokappaleen pitämiseksi oleellisesti pystysuorassa asennossa.

10

(57) Tiivistelmä:

5                   Keksinnön kohteena on kaavin, joka käsittää  
pitkänomaisen, ainakin vetoa välittävän tai-  
puisan rakenteen, joka koostuu pituussuun-  
nassa (s) peräkkäin kytketyistä muotokappa-  
leista (X), jotka on järjestetty toistensa  
10                   suhteen nivelöintijärjestelyllä (N) korkeus-  
suuntaisen (h) akselin ympäri kääntyviksi  
(w1), nivelöintijärjestelyn (N) koostuessa  
edellisessä muotokappaleessa olevista, muo-  
tokappaleen korkeussuunnassa (h) allekkain  
olevista reunaulokkeista (N1) ja seuraavassa  
15                   muotokappaleessa olevasta, edellä mainittu-  
jen reunaulokkeiden väliin sijoitettavasta  
keskiulokkeesta (N2). Nivelöintijärjestely  
(N; N') on järjestetty mahdollistamaan pe-  
räkkäisten muotokappaleiden (X) kiertyminen  
(w2) toistensa suhteen oleellisesti pituus-  
20                   suuntaisen (s) akselin ympäri.

Fig. 2a

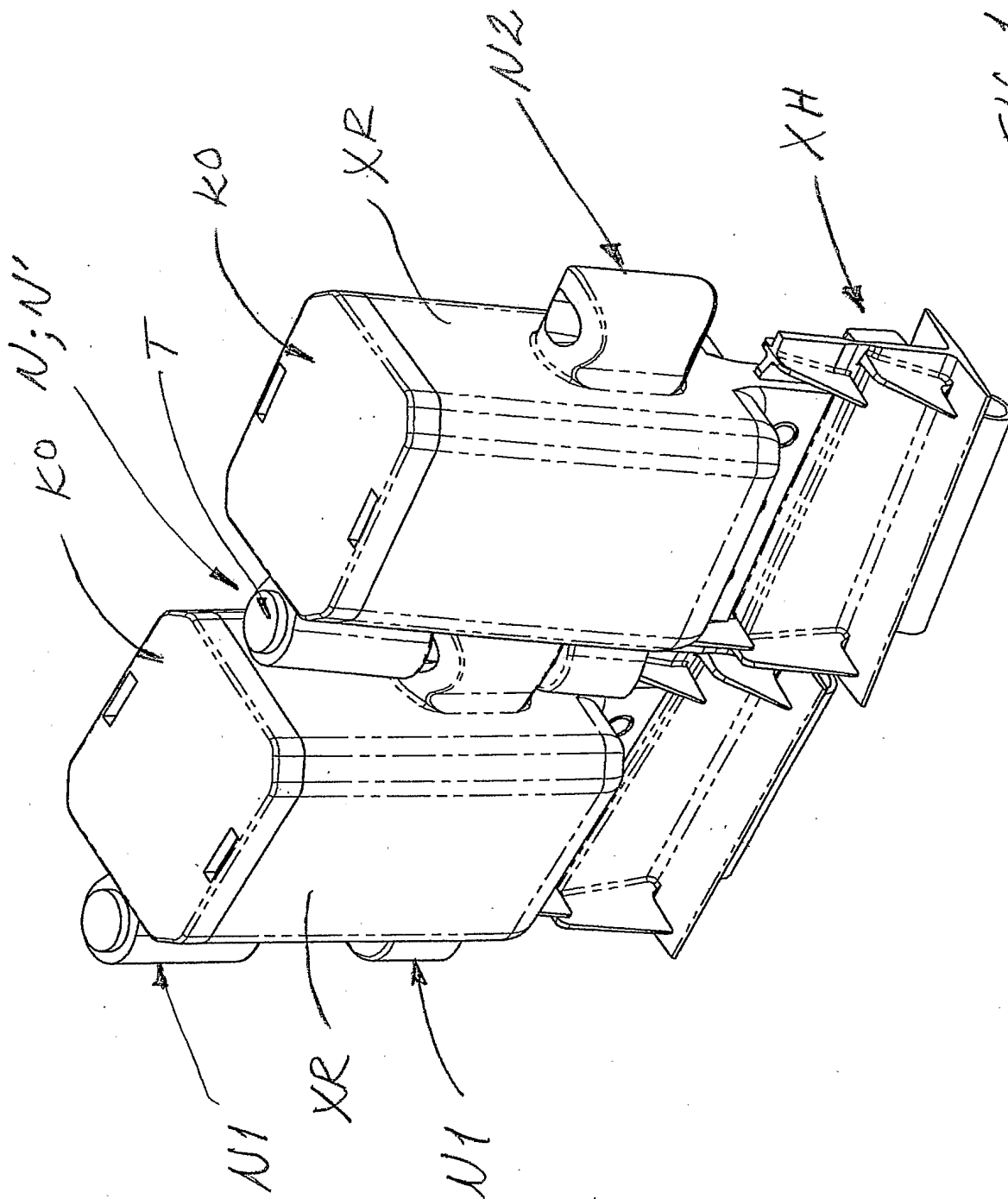
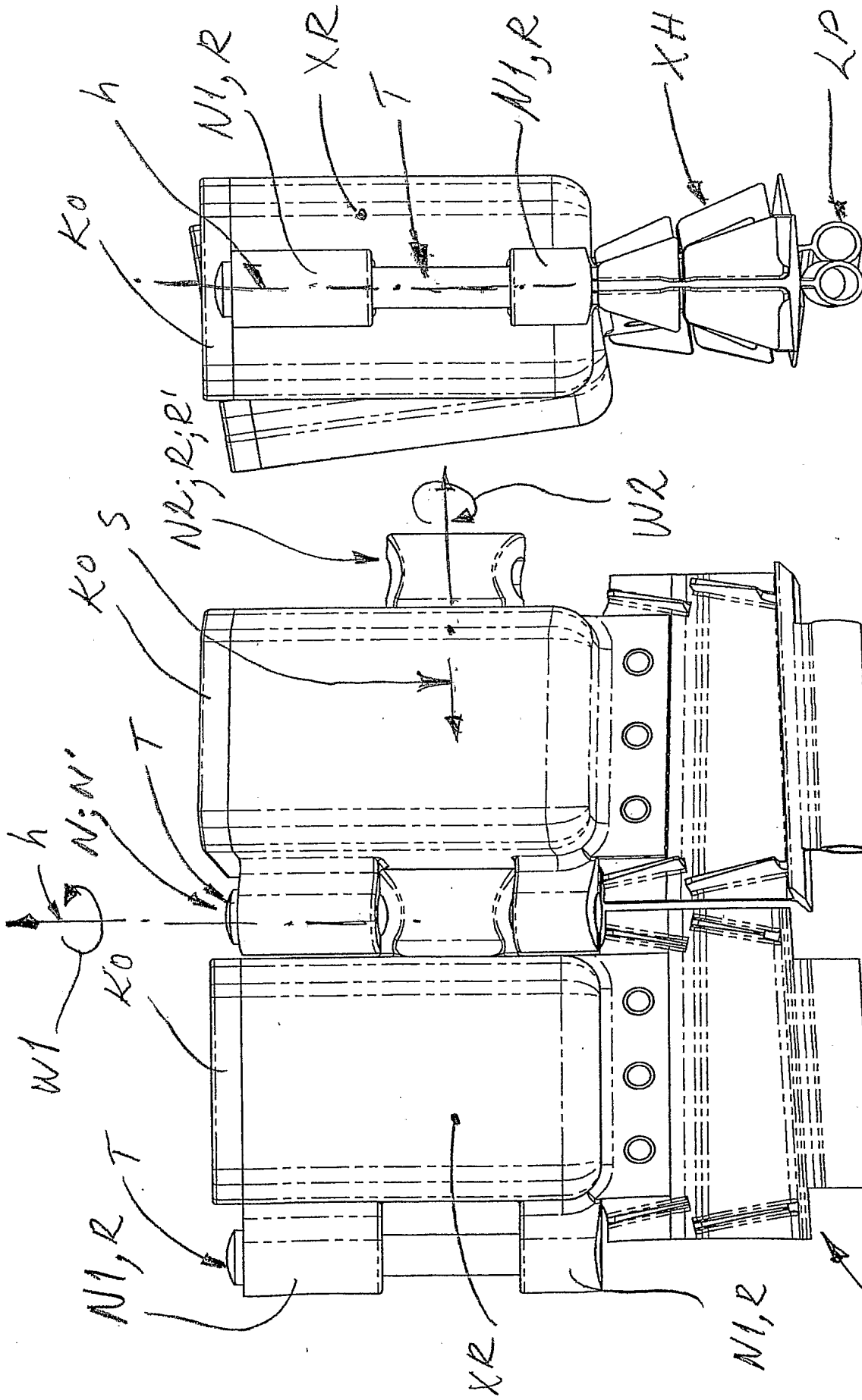


Fig. 1



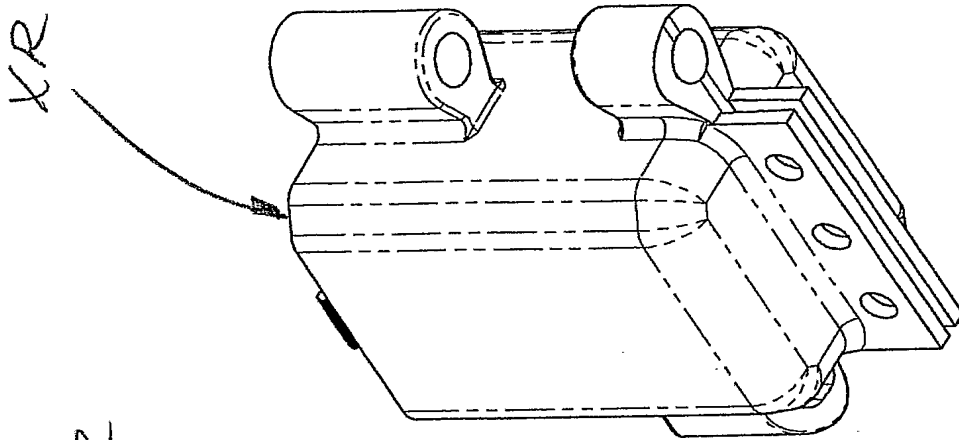


Fig. 3c

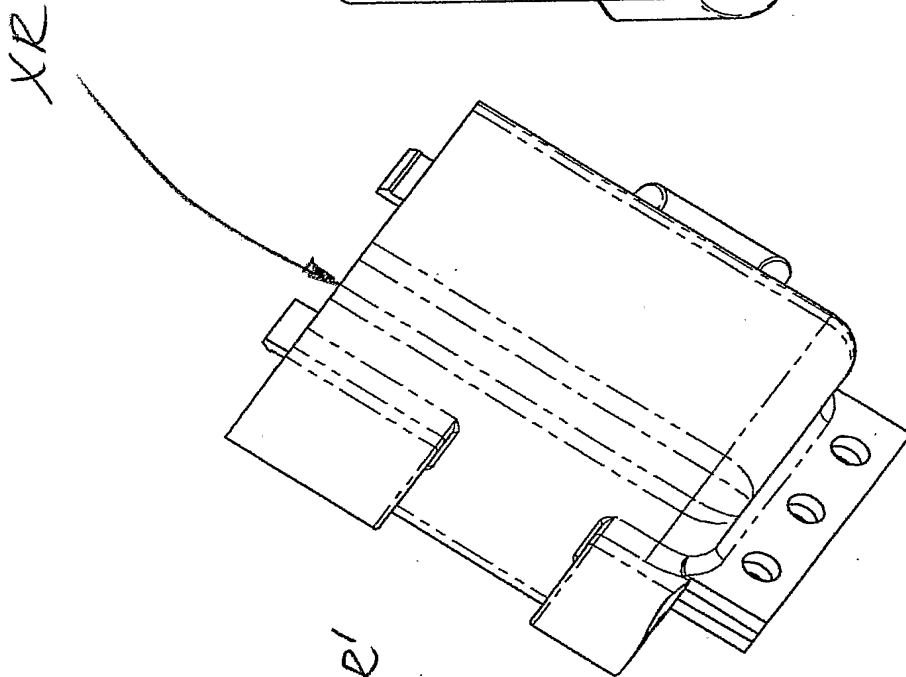


Fig. 3b

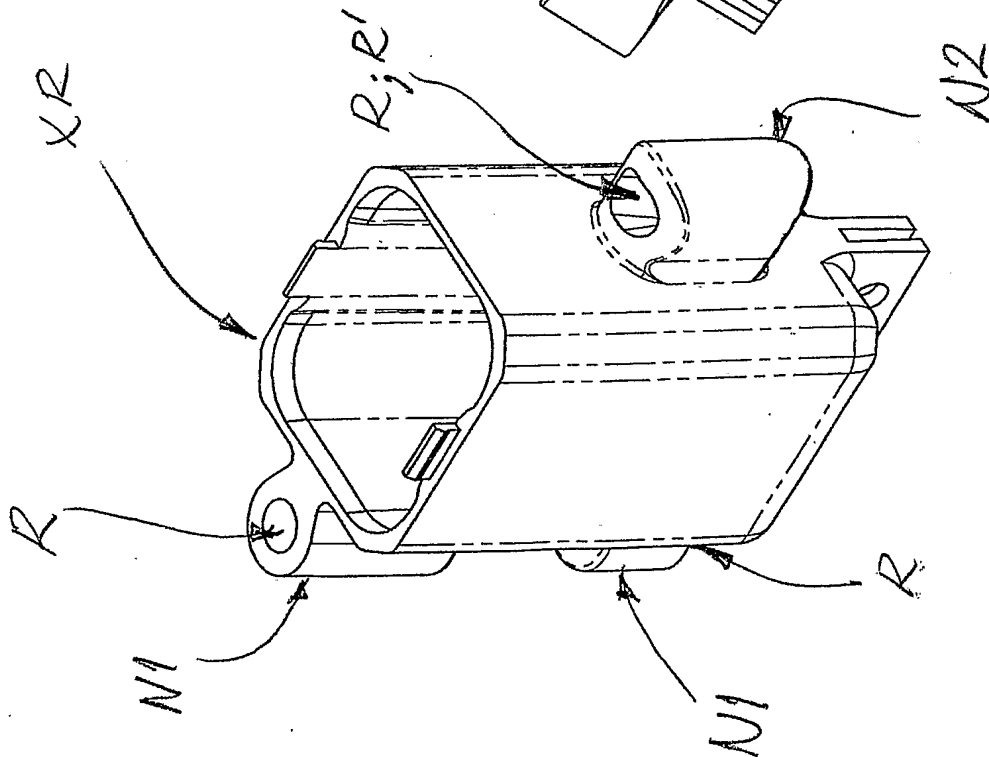
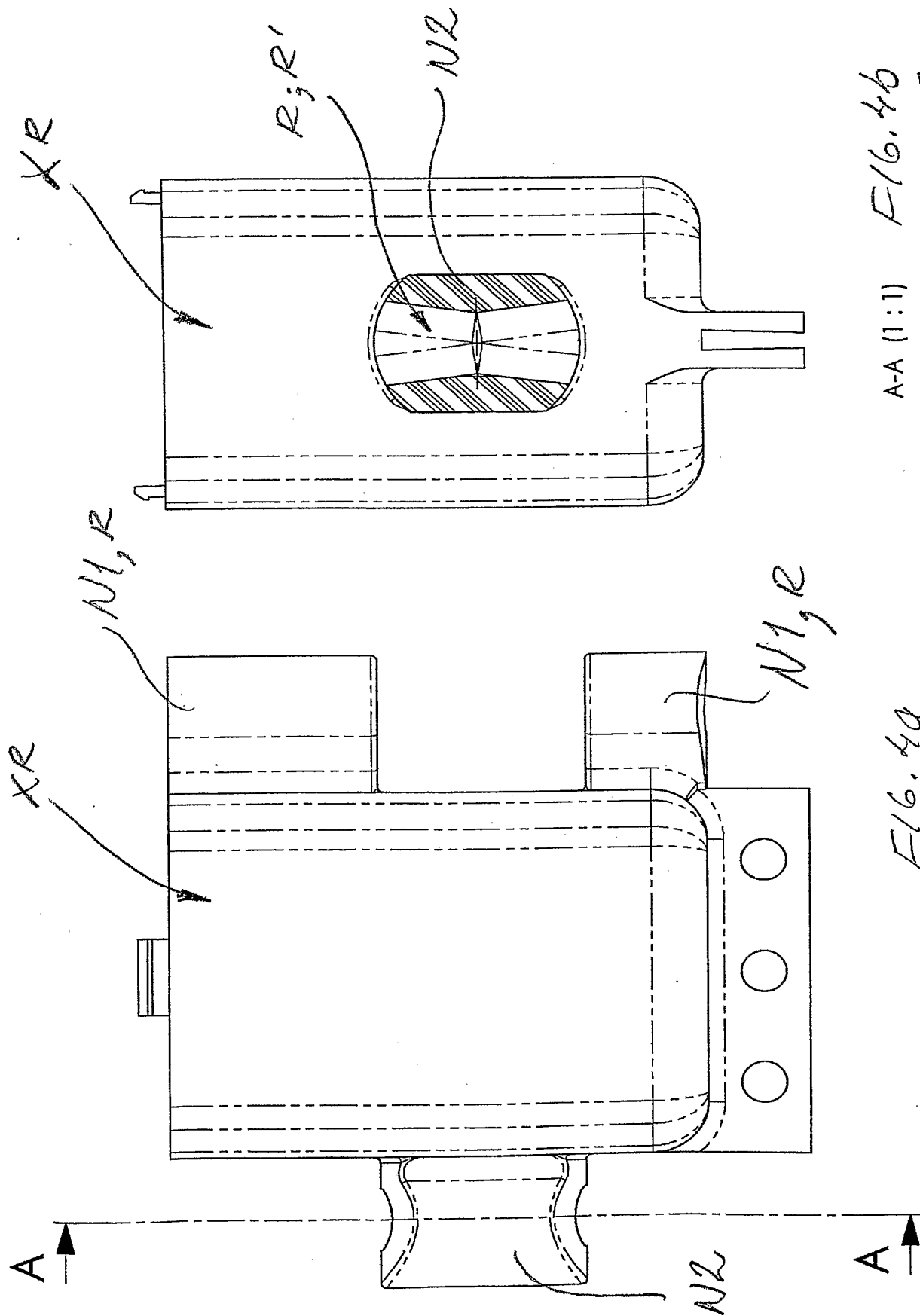


Fig. 3a

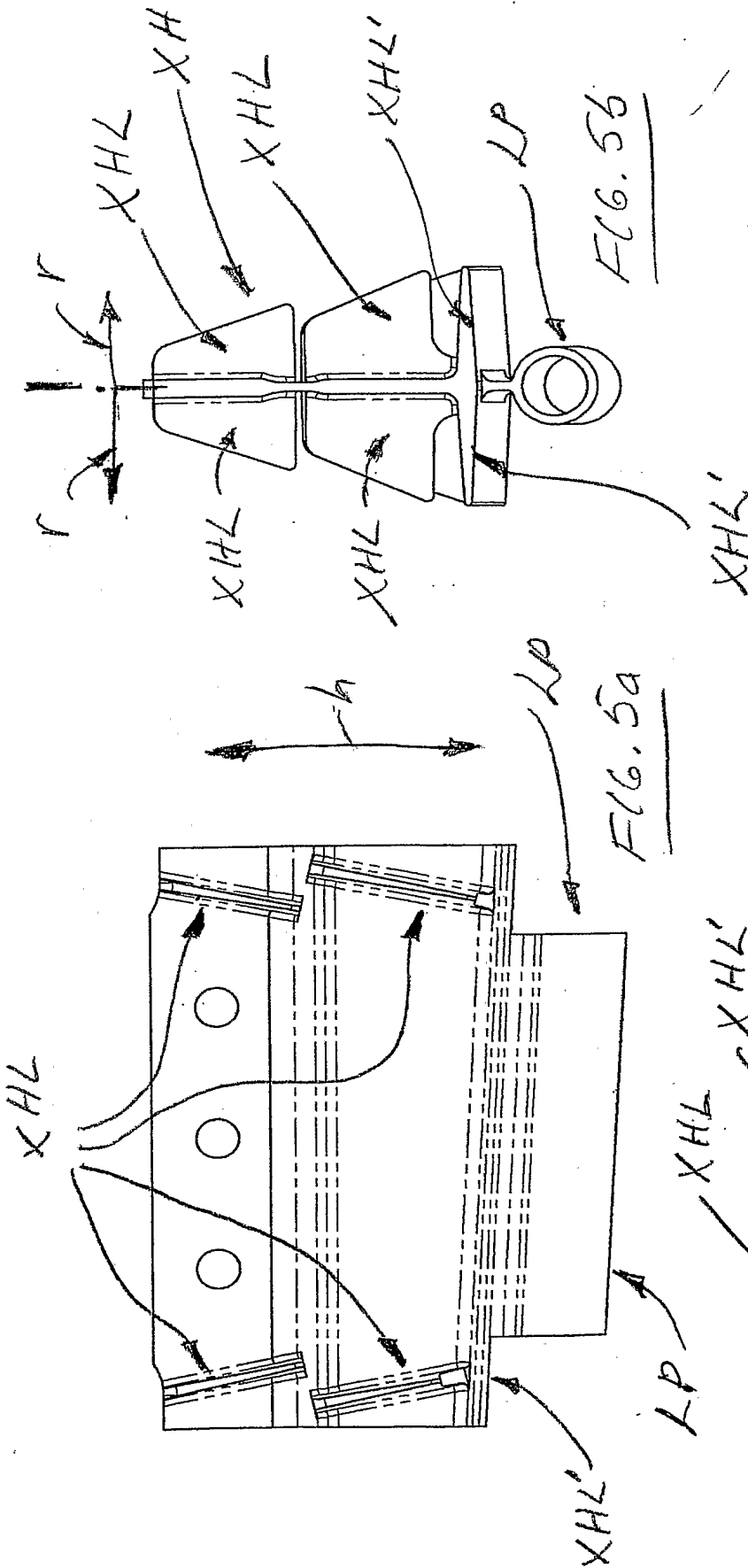




A-A (1:1)

Fig. 4b

Fig. 4a



1716. 5C

L4

6

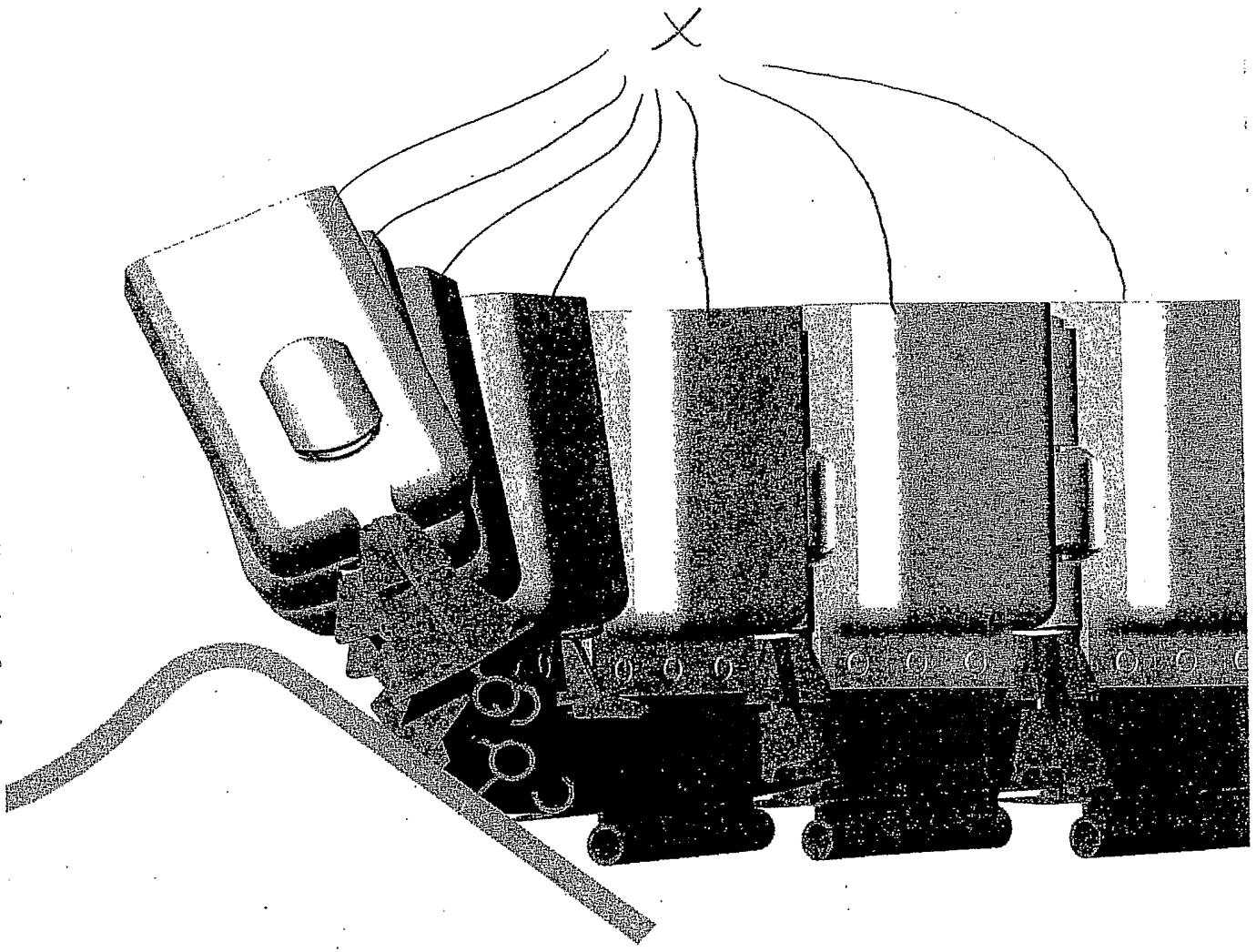
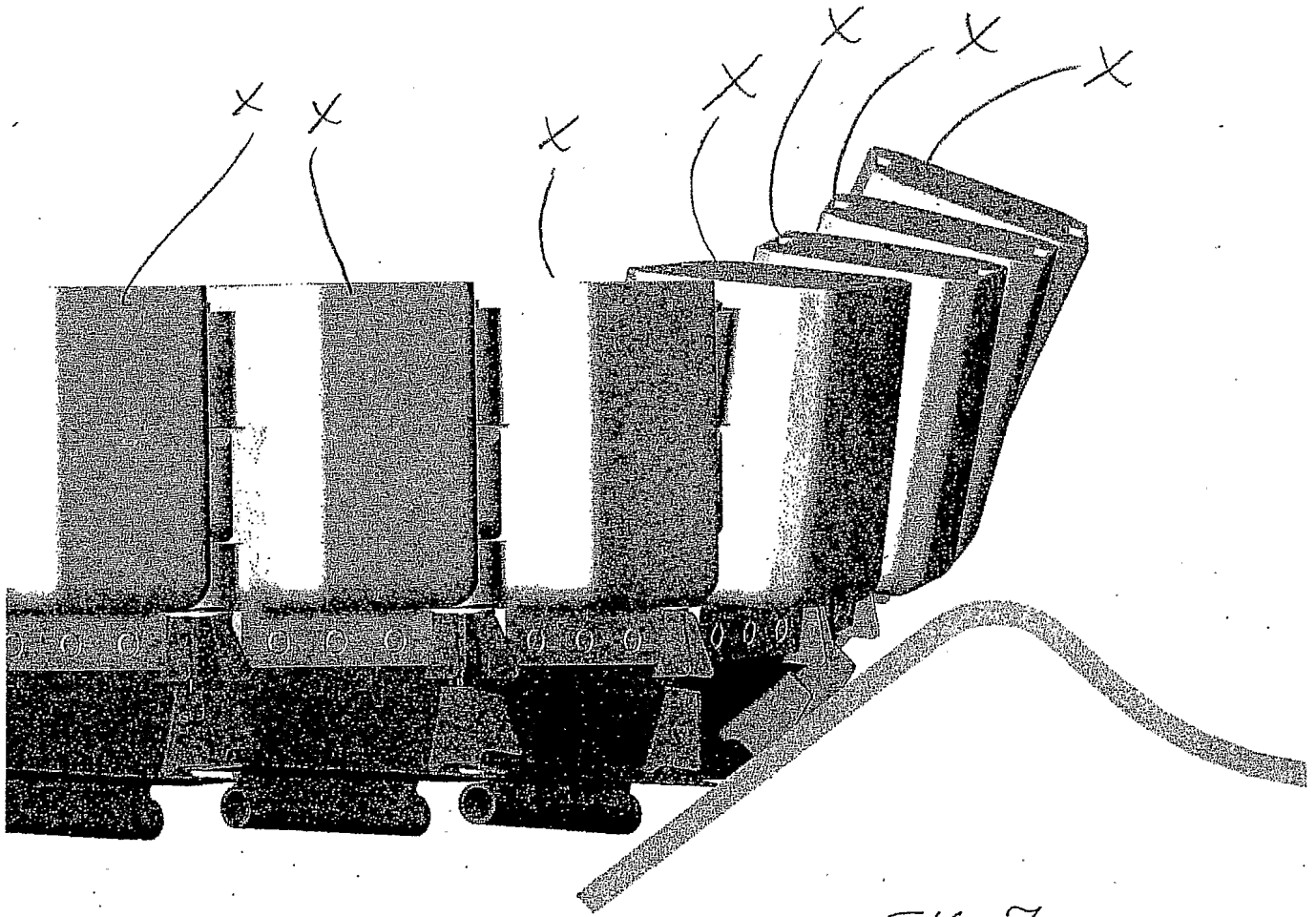


Fig. 6



F16.7

L4

8

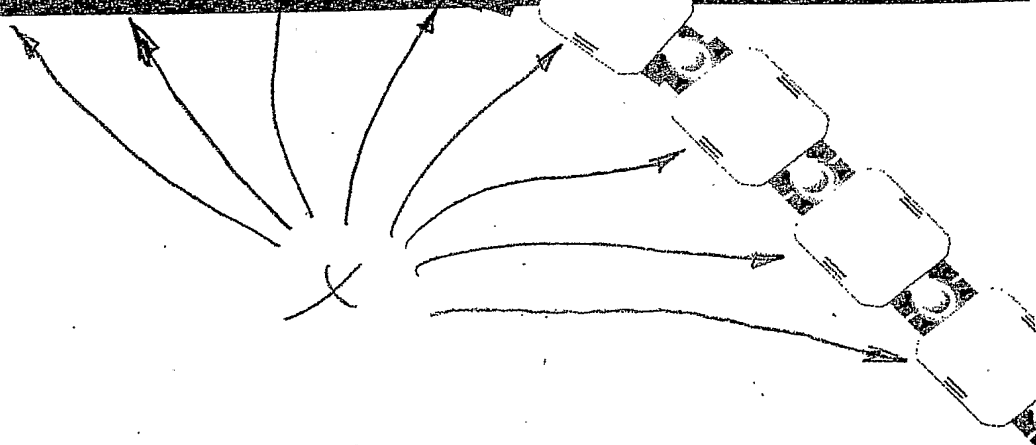
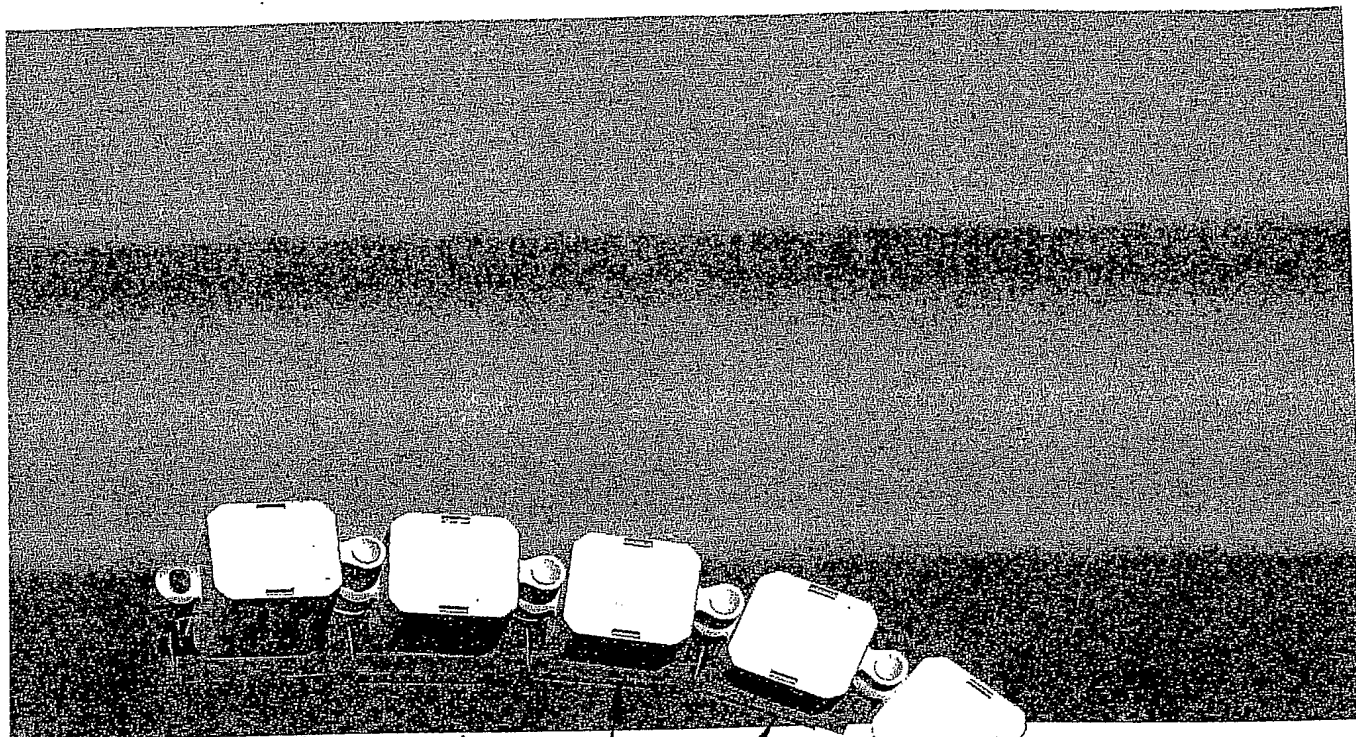


FIG. 8

